

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-272770

(43)Date of publication of application : 03.10.2000

(51)Int.Cl.

B65H 5/00

(21)Application number : 11-079015

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 24.03.1999

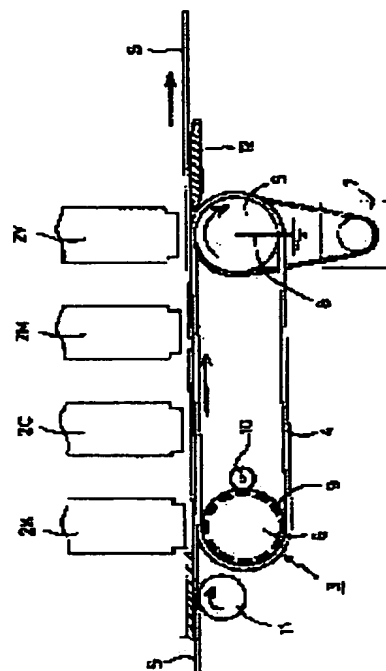
(72)Inventor : KAWAI TSUTOMU

## (54) SHEET CARRYING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sheet carrying device and an image forming device provided therewith for static attraction of sheets to be carried without using a static attracting belt having comb-type electrodes embedded therein.

**SOLUTION:** A sheet carrying device 3 dominantly constructed to be opposed to a recording head 2 (2K, 2C, 2M, 2Y) for static attraction of sheets S to be carried consists of a carrying belt 4 integrally molded of dielectric material and rollers 5, 6 for stretching the carrying belt 4. An electrode 9 for generating static electricity is provided on at least one roller 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-272770  
(P2000-272770A)

(43) 公開日 平成12年10月3日 (2000. 10. 3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 H 5/00

識別記号

F I

B 6 5 H 5/00

テームト (参考)

D 3 F 1 0 1  
A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-79015

(22) 出願日 平成11年3月24日 (1999. 3. 24)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 河合 力

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

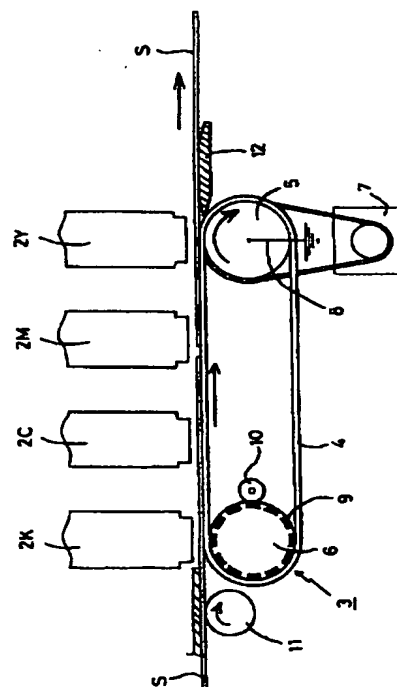
Fターム (参考) 3F101 AA02 LA07 LB03

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、くし歯電極が埋め込まれた静電吸着ベルトを用いることなくシートを静電吸着して搬送するシート搬送装置及びこれを有する画像形成装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 上記課題を解決するために、本発明にかかるシート搬送装置3の代表的な構成は、記録ヘッド2に対向し、シートSを静電吸着して搬送するシート搬送装置3であって、誘電材質により一体成型した搬送ベルト4と、前記搬送ベルト4を張架する複数のローラ5、6とを有し、少なくとも一つのローラ6に静電気発生用の電極9を設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録手段に対向し、シートを静電吸着して搬送するシート搬送装置であって、誘電材質により一体成型した搬送ベルトと、前記搬送ベルトを張架する複数のローラとを有し、前記ローラの少なくとも一つに異なる極性の電極を交互に配設したことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項2】 前記電極を設けたローラとは、従動ローラであることを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項3】 前記搬送ベルトの下流側に除電手段を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載のシート搬送装置。

【請求項4】 前記電極に電圧を印加する給電手段を、前記ローラの内周側又は外周側に配置したことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載のシート搬送装置。

【請求項5】 シートに画像を記録する記録手段と、請求項1乃至4のいずれか1項記載のシート搬送装置とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 前記各電極はその長手方向が前記搬送ベルトの幅方向に略一致するように配設されていることを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインクジェット記録ヘッドを用いて記録される記録媒体を搬送するための記録媒体送り機構を有するインクジェット記録装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の静電吸着方式のシート搬送装置を有するインクジェット記録装置について、図を用いて説明する。図5は画像記録装置の側面模式図、図6はシート搬送装置を説明する平面図、図7は吸着手段を説明する図である。図5に示す画像記録装置50は画像記録を行うための記録ヘッド51、シートSを搬送するための静電吸着方式のシート搬送装置である静電吸着ベルト52を有している。

【0003】静電吸着ベルト52はくし歯電極53、54を有し、静電吸着ベルト52の幅方向両端部にくし歯電極53、54に給電するためのランド部53a、54aが、夫々極性を異にして設けられている。そしてこのランド部53a、54aにそれぞれ給電ブラシなどの給電手段55を設けることにより電極形状に沿って吸着部が配置されるように静電気を発生させ、シートを吸着させていた。またくし歯電極53、54上には図7に示すように電極の絶縁を兼ねた保護層57を布設しており、給電用ランド部53a、54aはその保護層57に窓状の穴を設けることにより給電手段55が当接、通電できるよう構成している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記従来例においては、静電吸着ベルト52上に記録可能幅に加えて給電用ランド部53a、54aのためのスペースが必要であるためベルト幅が大きくなり、装置の大型化を招いてしまう。また給電手段55をベルト上両端に長く配置するため、インクヘッドの回復装置などにスペース的制約が生じてしまう。

【0005】またくし歯電極53、54の加工上静電吸着ベルト52に継ぎ目ができ、この継ぎ目が駆動ローラ56に掛かるとき静電吸着ベルト52の搬送速度にむらが生じ、搬送精度が低下する。この送りむらのないよう記録を行うためには継ぎ目を検知し、シートSが当該継ぎ目に掛からないよう紙間を広げることが考えられるが、この方法では生産性が低下してしまう。またくし歯電極53、54がベルト内に埋め込まれているため、ベルト厚やベルトの硬度が電極部分で変化し、駆動ローラ部で搬送むらを生じる要因となる。

【0006】また吸着ベルト52をつないでループ形状とする際に、継ぎ加工による精度が問題となる。一般に一体成形で加工するシームレスベルトに比べて機械精度が劣るため、ベルトの走行精度も悪く、ベルトの片寄り（蛇行）が発生するためにその補正装置などが必要となる。また継ぎ部はベルトの張力が集中したり剥がれが生じたりする為、継ぎ強度が小さく、耐久性が悪いという問題がある。

【0007】更に、静電気を発生した吸着ベルト52は、シートSのみならず付近の固定物にも吸着力を作用させる。従って静電吸着ベルト52の下方にプラテンを配置すると静電吸着ベルト52自身の吸着力によってプラテンに吸着し摩擦力が発生する。このためベルト駆動負荷が非常に大きくなり、ベルトの寿命を短縮し、騒音を発し、消費電力を増大させ、駆動源の大型化を要すると共に、駆動ローラ56とスリップを生じ易く搬送精度の悪化を招くおそれもある。

【0008】またくし歯電極53、54は高電圧であるため、電極部は絶縁効率の高い保護層57が必要であり、更にその給電用ランド部53a、54aに窓状の穴を設ける必要がある。このような保護層57は加工が難しい上、材料費も効果である。

【0009】そこで本発明は、くし歯電極が埋め込まれた静電吸着ベルトを用いることなくシートをくし歯状に静電吸着して搬送するシート搬送装置及びこれを有する画像形成装置を提供することを目的としている。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明にかかるシート搬送装置の代表的な構成は、記録手段に対向し、シートを静電吸着して搬送するシート搬送装置であって、誘電材質により一体成型した搬送ベルトと、前記搬送ベルトを張架する複数のローラとを有し、前記ローラの少なくとも一つに異なる極性の電極

を交互に配設したくし歯電極を設けたことを特徴とする。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】〔第一実施形態〕本発明に係るシート搬送装置及び画像形成装置の第一実施形態について、図を用いて説明する。図1は本実施形態に係る画像形成装置の側面模式図、図2はシート搬送装置を説明する斜視図、図3はシート状の誘電量を測定した実験値を示す図である。

【0012】図1に示す画像記録装置1は画像記録を行うための記録ヘッド2、シートSを搬送するための静電吸着方式のシート搬送装置3を有している。記録ヘッド2はシートSと同様の幅を有するライン型のインクジェット記録ヘッドであり、各色のインクを吐出するヘッド2K、2C、2M、2Yが搬送方向に配列されている。シート搬送装置3の上流側には搬送ローラ11が設けられており、図示しない給送手段より送出されたシートSをシート搬送装置3へと導いている。

【0013】シート搬送装置3は搬送ベルトである搬送ベルト4を、駆動ローラ5及び従動ローラ6によって張架している。搬送ベルト4はポリイミド等の単一の誘電材料で構成し、厚さが均一で継ぎ目のないエンドレスベルト形状に成型している。これにより搬送時に速度むらやベルト蛇行のない、耐久寿命の長いベルトとなる。この搬送ベルト4は駆動ローラ5に接続された駆動手段であるモータ7によって駆動力が伝達され、また駆動ローラ5には除電手段8が接続されて搬送ベルト4上の静電気を排除している。

【0014】図2に示すようにシート搬送装置3の従動ローラ6には異なる極性の電極を交互に配設したくし歯電極9a、9bが設けられており、搬送ベルト4に従動する。これらくし歯電極9a、9bは金属などの導電材を従動ローラ6の幅と略等しい長さに交互に配設したものであり、夫々の電極を従動ローラ6両端で連結してくし歯状に構成されている。この両端における連結部が給電用パターンとなっており、搬送ベルト4の内周側に配置された給電手段である給電ローラ10a、10bから直流高電圧が印加される。

【0015】これにより従動ローラ6に巻き付いている部分の搬送ベルト4上で静電気が発生し、シートに対して吸着力を作用させる。従動ローラ6は外周の機械加工が可能であるため機械精度の高いローラを生産でき、また搬送ベルト4が絶縁保護層の機能を果たすために電極部はむき出しのままでもよい。

【0016】図3に示すようにくし歯電極9a、9bによってシート上に誘電される電位Vは、従動ローラ6に巻き付いた部分aと、従動ローラ6を離脱した後の部分bとでは異なっている。すなわち給電が行われている部分aよりも、遮断電圧の関係のため電極から離れた直後から部分bの表面電位の方が高く、且つ電位は持続す

る。従って従動ローラ6から駆動ローラ5までの搬送ベルト4上においてはシート吸着力が持続することとなり、記録ヘッド2によって安定した画像記録を行うことができる。

【0017】そして駆動ローラ5に設けられた除電手段8によって除電されることにより搬送ベルト4はシート吸着力を失い、分離手段である分離爪12によって搬送ベルト4からシートを分離、排出することができる。

【0018】〔第二実施形態〕次に、本発明に係るシート搬送装置及び画像形成装置の第二実施形態について、図を用いて説明する。図4は本実施形態に係る画像形成装置の側面模式図であって、上記第一実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【0019】図4に示すシート搬送装置13において、搬送ベルト4は駆動ローラ5及び従動ローラ14に張架されており、更に記録ヘッド2と対向する位置にてくし歯電極9を備えた電極付きプラテンローラ15、単に従動するプラテンローラ16を設けている。また電極付きプラテンローラ15の上流側には搬送ベルト4を電極付きプラテンローラ15に圧接するための搬送ローラ17が設けられており、搬送ベルト4の帯電を確実なものとしている。

【0020】すなわち搬送ベルト4は電極付きプラテンローラ15によって誘電され、シートを吸着搬送した後、駆動ローラ5に接続された除電手段8によって除電される。このように構成することにより、図示しない給送装置及び排出装置を記録ヘッド2から遠ざけた構成とすることができる。

【0021】なお、除電手段8を駆動ローラ5ではなく、プラテンローラ16に接続した構成とすることもよい。

【0022】〔他の実施形態〕上記第一実施形態において説明した分離爪12を金属などの導電材料にて形成し、設置又は交流高電圧を掛けることにより、除電子として機能させることができる。これにより、更に搬送ベルト4からのシートの分離性能を向上させ、排出効果を高めることが可能である。

【0023】また上記第一及び第二実施形態においては従動ローラ6、電極付きプラテンローラ15への給電に給電ローラ10を用いて説明したが、本発明はこれに限定するものではなく、多毛足の給電ブラシにて給電するよう構成してもよい。

#### 【0024】

【発明の効果】上記説明した如く、本発明に係るシート搬送装置及び画像形成装置においては、誘電材質を用いて搬送ベルトを形成したことによりローラに電極を設けるのみで搬送ベルトに吸着力を発生させることができる。従って搬送ベルトを継ぎ目無く安価に且つ高精度に加工することができる。

【0025】また吸着力が搬送ベルトの駆動負荷を増加

させることがないため、駆動源が小さくてすみ、速度制御性がよいため速度むらやベルト蛇行のない安定した走行性を得ることができ、且つ耐久寿命の長いベルトとすることができる。またベルト周長を極力小さくすることが可能となるため、装置の小型化を図ることができる。

【0026】また給電部が搬送ベルト内周側に収まるため、搬送ベルト上に他の装置を有効に配置できることとなる。また人体に高電圧部が接触しにくくなるため、安全性を向上させることができる。また搬送ベルトの厚み全てが電極部分の保護層となるため、従来の薄いコーティングによる絶縁保護層と比較して温度、湿度の影響を受けにくく、環境に強いシート搬送が可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施形態に係る画像形成装置の側面模式図である。

【図2】シート搬送装置を説明する斜視図である。

【図3】シート状の誘電量を測定した実験値を示す図である。

【図4】第二実施形態に係る画像形成装置の側面模式図である。

【図5】従来例にかかる画像記録装置の側面模式図である。

【図6】従来例にかかるシート搬送装置を説明する平面\*

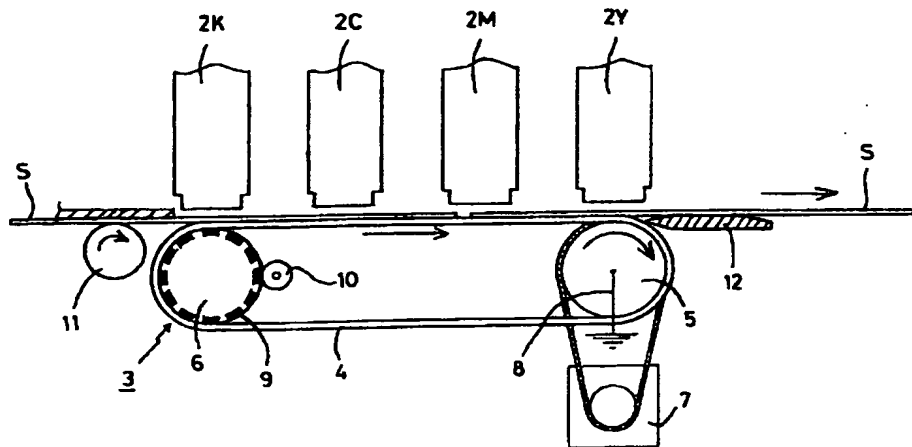
\* 図である。

【図7】従来例にかかる吸着手段を説明する図である。

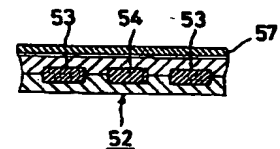
【符号の説明】

- S …シート
- 1 …画像記録装置
- 2 …記録ヘッド
- 3 …シート搬送装置
- 4 …搬送ベルト
- 5 …駆動ローラ
- 10 6 …従動ローラ
- 7 …モータ
- 8 …除電手段
- 9 a …くし歯電極
- 9 b …くし歯電極
- 10 a …給電ローラ
- 10 b …給電ローラ
- 11 …搬送ローラ
- 12 …分離爪
- 13 …シート搬送装置
- 20 14 …従動ローラ
- 15 …電極付きプラテンローラ
- 16 …プラテンローラ
- 17 …搬送ローラ

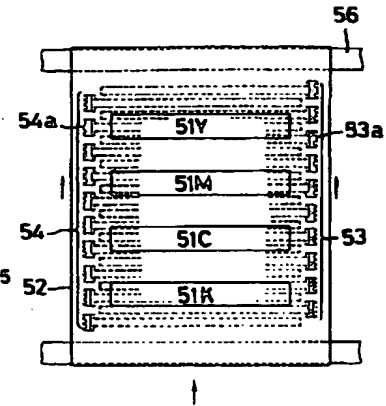
【図1】



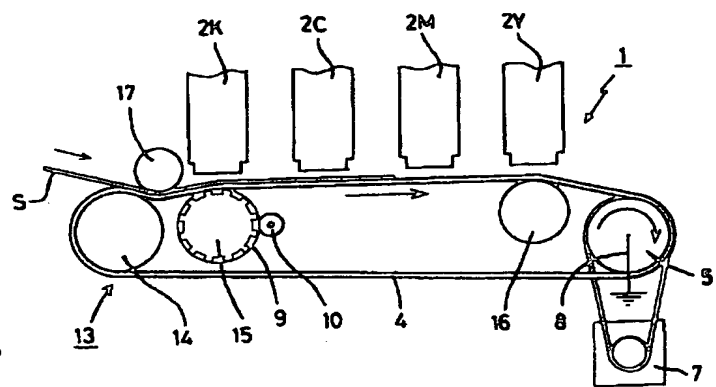
【図7】



【図6】



【図 4】



【図 5】

